1. **OBJETO**: **5_9127_660 CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE LABORATORIO DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS DE SENNOVA EN EL CENTRO DE FORMACIÓN MINERO AMBIENTAL EN EL MARCO DEL PROYECTO SGPS 12726 DE 2024.**

2. CLASIFICACIÓN UNSPSC

En el ámbito de la minería y el medio ambiente, la precisión y la fiabilidad de los datos son esenciales para garantizar la seguridad, la eficiencia y la sostenibilidad de las operaciones. Los laboratorios del Centro de Formación Minero Ambiental (CFMA) desempeñan un papel crucial en el análisis y monitoreo de los recursos naturales, la calidad del aire, el agua y el suelo. Para mantener la integridad de los resultados obtenidos, es imperativo realizar el mantenimiento y calibración de los equipos utilizados. Este documento explora la importancia de estas prácticas y cómo contribuyen al éxito y la reputación del CFMA.

Precisión y Fiabilidad de los Resultados
La calibración regular de los equipos de laboratorio asegura que las mediciones sean precisas y consistentes. Los instrumentos que no se calibran adecuadamente pueden producir datos erróneos, lo que podría llevar a conclusiones incorrectas y decisiones inadecuadas. En el contexto minero ambiental, esto podría resultar en una evaluación incorrecta del impacto ambiental, poniendo en riesgo tanto al medio ambiente como a la salud humana.

Seguridad y Cumplimiento Normativo
El mantenimiento adecuado de los equipos garantiza que funcionen de manera segura y eficiente. Equipos defectuosos o mal mantenidos pueden ser peligrosos para los operarios y el entorno del laboratorio. Además, muchas regulaciones ambientales y de seguridad exigen que los equipos se mantengan y calibren regularmente. El incumplimiento de estas normas puede resultar en sanciones legales y daños a la reputación del CFMA.

Longevidad y Eficiencia Operacional
El mantenimiento preventivo de los equipos extiende su vida útil y reduce la probabilidad de fallos inesperados. Esto no solo ahorra costos asociados con la reparación o reemplazo de equipos, sino que también minimiza el tiempo de inactividad, asegurando que las operaciones del laboratorio se mantengan fluidas y eficientes. La eficiencia operacional es crucial para manejar el volumen de muestras y análisis necesarios en un centro de formación y monitoreo ambiental.

Innovación y Competitividad
En un campo tan especializado como el de la minería y el medio ambiente, la innovación y la capacidad de competir a nivel nacional e internacional son vitales. Un laboratorio con equipos bien mantenidos y calibrados puede adoptar nuevas tecnologías y métodos analíticos con mayor facilidad. Esto permite al CFMA mantenerse a la vanguardia en términos de calidad de sus servicios y competitividad en el sector.

Confianza y Credibilidad
Los resultados precisos y confiables generan confianza entre los clientes, socios y reguladores. La calibración y el mantenimiento adecuados de los equipos refuerzan la credibilidad del CFMA como una institución comprometida con la excelencia y la precisión. La confianza en los datos proporcionados es fundamental para la toma de decisiones informadas y para la promoción de prácticas sostenibles y responsables en la minería y el medio ambiente.

El mantenimiento y la calibración de los equipos en el laboratorio del Centro de Formación Minero Ambiental son fundamentales para garantizar la precisión, seguridad, eficiencia y longevidad de las operaciones. Estas prácticas no solo cumplen con las normativas legales y de seguridad, sino que también contribuyen a la innovación y competitividad del CFMA. En última instancia, aseguran que el centro siga siendo una entidad

confiable y respetada en el ámbito de la minería y el medio ambiente, promoviendo prácticas sostenibles y responsables en beneficio de la sociedad y el entorno natural.

El análisis del sector económico y de los oferentes por parte de las entidades estatales es una herramienta establecida por el decreto 1082 de 2015, indicando en su artículo 2.2.1.1.1.6.1: "La Entidad Estatal debe hacer, durante la etapa de planeación, el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de Riesgo. La Entidad Estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso".

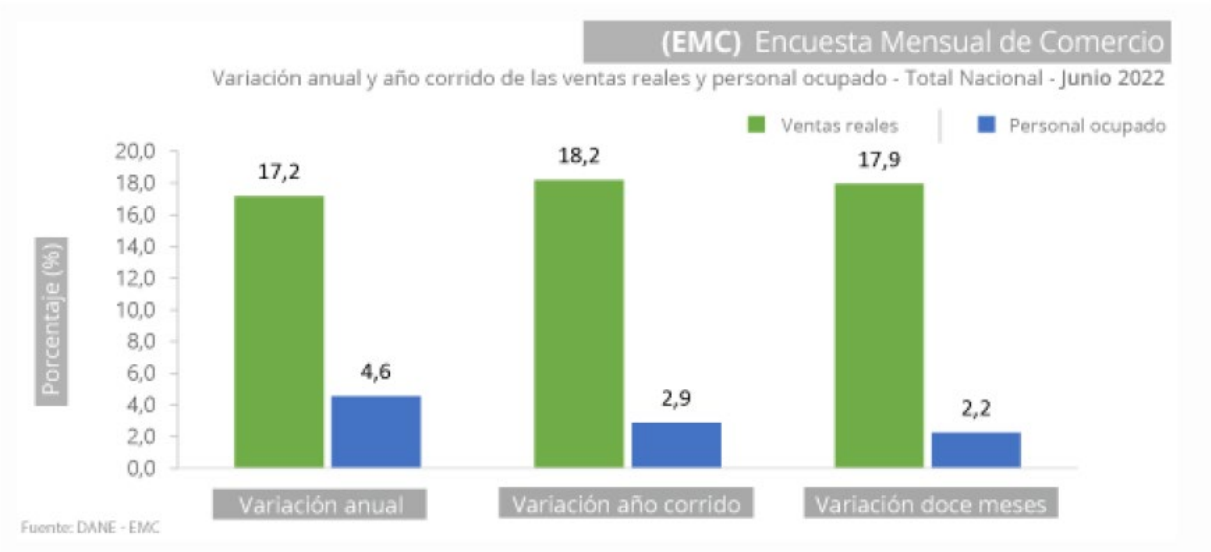
La estrategia de compra del Estado busca que sus políticas públicas se desarrollen en un entorno de transparencia, promoviendo la eficiencia en el uso de los recursos públicos y un desempeño adecuado de los planes, programas y proyectos. Es así como en el presente documento y considerando los lineamientos de la guía para la elaboración de estudios de sector versión G-EES-02 (Colombia Compra Eficiente), se desarrollará el análisis del sector económico, evaluando el mercado colombiano desde la perspectiva micro y macroeconómica buscando satisfacer la necesidad de contratación de la entidad y aproximándose así a dicha estrategia. Para ello, el presente estudio establecerá los aspectos económicos, técnicos regulatorios y el estudio de la oferta y la demanda del bien, obra o servicio a adquirir.

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA es la entidad pública encargada de cumplir la función Estatal de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país (Ley 119/1994). En este sentido y para el desarrollo de su misión, el SENA contratará el objeto en mención con personas naturales o jurídicas que tengan la capacidad de dar cumplimiento a los requisitos técnicos, jurídicos, financieros y ambientales del proceso y que estén catalogadas con el código de bienes y servicios, establecido por el clasificador de Colombia compra eficiente, usando el sistema de Codificación Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) y demás códigos CIIU, establecidos por la normativa Nacional.

Índice de Precios al Consumidor (IPC): Cuando se hace referencia al Índice de Precios al Consumidor (IPC) se debe tener en cuenta que este mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares, expresado en relación con un período base. La variación porcentual del IPC entre dos periodos de tiempo representa la inflación observada en dicho lapso. El cálculo del IPC para Colombia se hace mensualmente en el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Este índice es constantemente frecuentado porque participa como base fundamental para el ajuste de otras variables económicas como es el caso ya expuesto del valor del salario mínimo.

Es tarea fundamental del Banco Central, utilizar las herramientas necesarias con el fin de mantener tasas de inflación de un digito, lo que permite a la economía generar confianza a nivel interno como externo. Colombia ha logrado en los últimos diez (10) años, mantener el crecimiento de los precios en un digito. La inflación controlada no solo permite a los consumidores mantener niveles aceptables de poder adquisitivo, sino que, además, genera una atmosfera positiva a la inversión lo que repercute en productividad.

La Encuesta Mensual de Comercio (EMC) proporciona los principales indicadores sobre la evolución de la actividad comercial del país, por medio de resultados del comercio al por menor y de vehículos, al generar información sobre variables como ventas, personal ocupado y sueldos y salarios. También presenta resultados sobre Grandes Almacenes e Hipermercados y ventas realizadas por las ensambladoras e importadoras de vehículos.



En el clasificador de bienes y servicios los productos a entregar se clasifican en los siguientes códigos:

Clasificación UNSPS

CODIGOS UNSPSC					
GRUPO	**SEGMENTO**	**FAMILIA**	**CLASES**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCIÓN**
(F) SERVICIOS	(73000000) SERVICIOS DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y MANUFACTURA	(73150000) SERVICIOS DE APOYO A LA FABRICACIÓN	(73152100) SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE EQUIPO DE MANUFACTURA	N/A	(73152100) SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE EQUIPO DE MANUFACTURA
(F) SERVICIOS	(81000000) SERVICIOS BASADOS EN INGENIERÍA, INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA	(81100000) SERVICIOS PROFESIONALES DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	(81101700) INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	(81101706) MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE LABORATORIO	(81101706) MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE LABORATORIO

3. ASPECTOS GENERALES

3.1. SECTORES PERTENECIENTES AL OBJETO:

Sector Económico: Terciario

Todo dispositivo, equipo o elemento mantiene una vida útil en función de los materiales de fabricación, condiciones de operación y otros agentes, por ello es inevitable sostener un programa de mantenimiento e inspección que asegure la funcionalidad de estas unidades debido al constante uso en la operación diaria de la entidad, los factores de temperatura, polvo, movimiento, entre otros, pueden afectar paulatinamente los mecanismos electrónicos y/o mecánicos de estos elementos, arrojando resultados inexactos y que puedan afectar notablemente o generen traumatismo a la hora de toma de decisiones. Así las cosas y abordando los sectores económicos secundario y terciario del país, que evidentemente van de la mano, se

observa que aunque se han presentado obstáculos de crecimiento en estos sectores, tales como el costo de materias primas, tasa representativa del mercado, trabajo informal, infraestructura, costes logísticos, entre otros, no han sido suficientes para detener su desarrollo; la reposición de equipos y la ampliación del mercado gracias a nuevas nichos de negocio, han permitido la expansión de las empresas, alentando los indicadores de capacidad instalada, mano de obra calificada y estimulando la producción nacional en un nivel superior a lo observado en otros años.

Aunque Colombia no es un mercado de exportación y que procese o desarrolle productos manufacturados, si es un país que despacha materia prima y mantiene mano de obra calificada en diversos sectores, no obstante, algunos empresarios se vienen quejando de una pequeña crisis que puede frenar la expansión de proyectos industriales por falta de mano de obra calificada. Por ello la pertinencia de la educación en las empresas y el fortalecimiento de la profesionalización de las labores técnicas, son aspectos que otorgan valor agregado a las personas para obtener trabajo y mejorar la remuneración, en este orden de ideas se visualiza un panorama parecido al europeo, donde los profesionales tienen menores ingresos que los tecnólogos, concediendo un valor excepcional a los conocimientos técnicos por sus competencias y habilidades.

Ahora bien, la evolución de las nuevas tecnologías viene creando un comportamiento disímil en la nueva fuerza laboral colombiana, toda vez que el dinamismo en áreas de tecnología e información, conducen a los jóvenes a buscar actividades en este campo, dejando de lado sectores industriales que requieren mano de obra calificada. Así las cosas, el sector manufacturero busca mediante la transformación de materias primas obtener un producto final o manufacturado para su distribución o consumo, también busca llevar a cabo procesos de elaboración de productos semi-manufacturados o productos semielaborados y esto requiere mano de obra profesionalizada; estas actividades pertenecen al sector secundario de la economía conocido también como sector industrial, donde nos soportamos para conseguir personal idóneo o altamente capacitado que preste servicios técnicos a los diferentes equipos.

El sector en el cual se desarrolla el objeto del presente contrato es el terciario o de servicios, según la clasificación de la economía clásica, teniendo en cuenta que no se produce mercancía alguna, pero son necesarias para garantizar en funcionamiento de la Entidad, ya que se requiere el servicio de mantenimiento y calibración de equipos de laboratorio de sennova en el marco del proyecto SGPS 12726 de 2024.del centro de formación minero ambiental.

Para el presente proceso de contratación, además de las normas generales que se relacionan enlos Estudios Previos, aplica el siguiente marco regulatorio:

- ✓ Constitución Política de 1991
- ✓ Ley 489 de 1998, Sistema de Desarrollo Administrativo
- ✓ Ley 80 de 1993, sobre Contratación
- ✓ Ley 1150 de 2007, modifica la ley 80 de 1993 – contratación estatal.
- ✓ Decreto 1082 de 2015. "Por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública.

3.2. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SECTOR

Indicar a que sector de la economía pertenece el bien o servicio a contratar:

DEFINICIÓN DE BIENES O SERVICIOS A PROVEER:

No.	SECTOR	Marcar con una "X"
1	Sector primario o sectoragropecuario	

2	Sector secundario o sectorindustrial	
3	Sector terciario o sector de servicios	X

ANÁLISIS COMERCIAL DEL SECTOR

El sector formal del bien o el servicio requerido es el siguiente:

No.	SECTOR	Marcar con una "X"
1	Agropecuario	
2	Servicios	X
3	Industrial	
4	Transporte	
5	Comercio	
6	Financiero	
7	Construcción	
8	Minero y Energético	
9	Solidario	
10	Comunicaciones	
11	Administración Pública	
12	Otros	

ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.16. *Fomento a la ejecución de contratos estatales por parte de población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional. En los Procesos de Contratación, las Entidades Estatales indistintamente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos fomentarán en los pliegos de condiciones o documento equivalente que los contratistas destinen al cumplimiento del objeto contractual la provisión de bienes o servicios por parte de población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional, garantizando las condiciones de calidad y sin perjuicio de los Acuerdos Comerciales vigentes.*

La participación de los sujetos anteriormente mencionados en la ejecución del contrato se fomentará previo análisis de su oportunidad y conveniencia en los Documentos del Proceso, teniendo en cuenta el objeto contractual y el alcance de las obligaciones.

Esta provisión se establecerá en un porcentaje que no será superior al diez por ciento (10%) ni inferior al cinco por ciento (5%) de los bienes o servicios requeridos para la ejecución del contrato, de manera que no se ponga en riesgo su cumplimiento adecuado.

Previo análisis de oportunidad y conveniencia, la Entidad Estatal incorporará esta obligación en la minuta del contrato del pliego de condiciones o documento equivalente, precisando las sanciones pecuniarias producto del incumplimiento injustificado de esta a través de las causales de multa que estime pertinentes.

El supervisor o el interventor, según el caso, realizará el seguimiento y verificará que las personas vinculadas al inicio y durante la ejecución del contrato pertenezcan a los grupos poblacionales enunciados anteriormente.

PARÁGRAFO 1. *Para los efectos previstos en el presente artículo, los sujetos de especial protección*

constitucional son aquellas personas que debido a su particular condición física, psicológica o social merecen una acción positiva estatal para efectos de lograr una igualdad real y efectiva. Dentro de esta categoría se encuentran, entre otros, las víctimas del conflicto armado interno, las mujeres cabeza de familia, los adultos mayores, las personas en condición de discapacidad, así como la población de las comunidades indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitanas.

Estas circunstancias se acreditarán en las condiciones que disponga la ley o el reglamento, aplicando en lo pertinente lo definido en el artículo 2.2.1.2.4.2.17 del presente Decreto. En ausencia de una condición especial prevista en la normativa vigente, se acreditarán en los términos que defina el pliego de condiciones o documento equivalente.

***PARÁGRAFO 2.** Para efectos de los Procesos de Contratación regidos por documentos tipo, con sujeción a la potestad prevista en este artículo, la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente regulará el porcentaje de sujetos de especial protección constitucional que el contratista destinará al cumplimiento de las obligaciones, las condiciones para incorporarlos a la ejecución del contrato y las sanciones pecuniarias producto del incumplimiento injustificado de la obligación. (…)"*

4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

4.1. Contrataciones SENA

En la vigencia actual y en vigencias anteriores, el SENA registró los siguientes procesos contractuales en el SECOP II, adelantados de manera descentralizada atendiendo las necesidades específicas de cada sede:

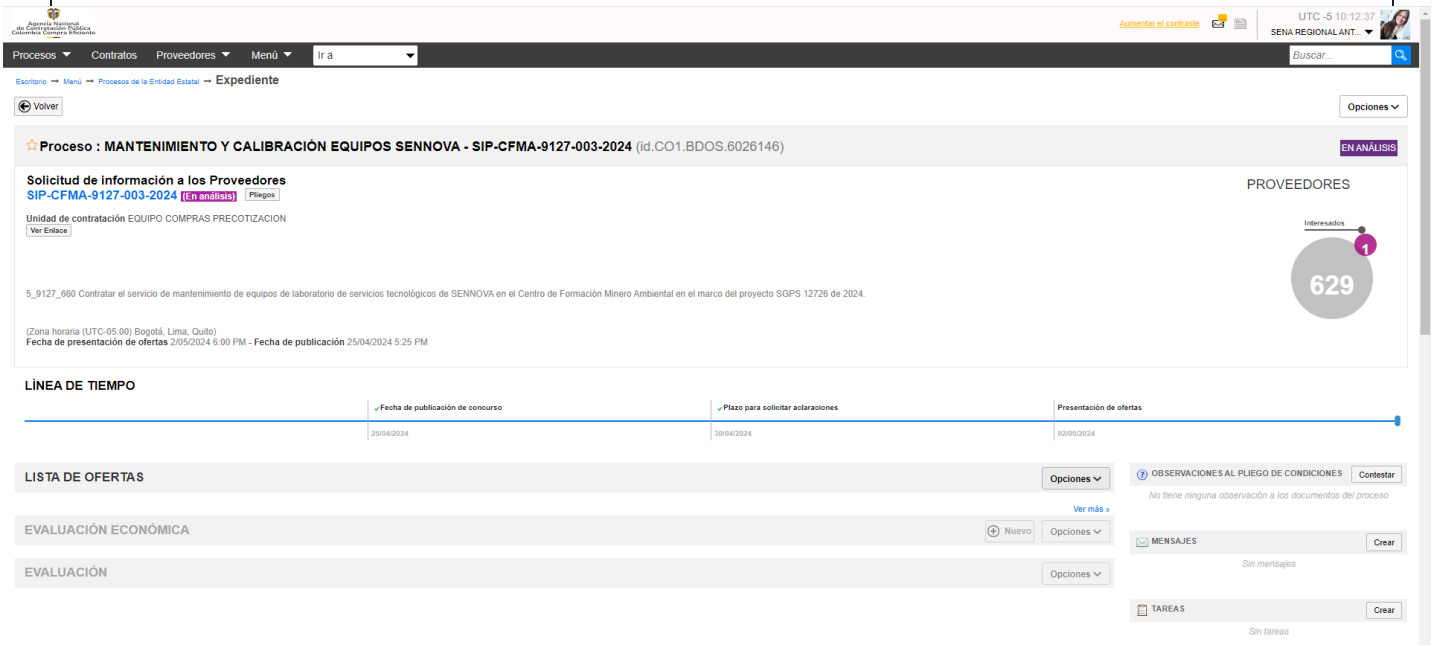
ENTIDAD	No PROCESO	OBJETO	MODALIDAD	VALOR	PLAZO
SENA REGIONAL SANTANDER Grupo Administrativo CATA	MC-STD-CATA-005-2023	Contratar los servicios de mantenimiento y calibración de los equipos del laboratorio de Biotecnología reproductiva y sanidad animal del Centro Agroempresarial y Turístico de los Andes Vigencia 2023	MÍNIMA CUANTÍA	$ 28.136.873,02	150 días
SENA-REGIONAL ATLANTICO -CENTRO PARA EL DESARROLLO AGROECOLOGICO Y AGROINDUSTRIAL	MC-ATL-CDAA-00026-2022	CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORECTIVO Y LA CALIBRACION DE EQUIPOS PARA EL LABOARTORIO MICROBIOLOGICO Y FISICOQUIMICO DE ALIMENTOS SENA CEDAGRO	MÍNIMA CUANTÍA	$24.106.861	35 días
SENA REGIONAL CUNDINAM	MC-CMC-CDAE-	Contratar el servicio de mantenimiento preventivo-correctivo a todo costo de	MÍNIMA CUAN	$ 27.373.652	30 días

ARCA Grupo Administrativo CDAE	009-2022	maquinaria y equipo necesario para el desarrollo de proyectos de innovación y oferta de servicios tecnológicos a las empresas en el marco de la convocatoria sennova 2022 del Centro de Desarrollo Agroindustrial y Empresarial perteneciente a la Regional Cundinamarca	TÍA		
SENA REGIONAL VALLE Grupo de Apoyo Administrativo Mixto	MC-VLL-CC-0007-2021	CONTRATAR EL MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS PARA LOS PROYECTOS APROBADOS POR SENNOVA PARA EL CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN - REGIONAL VALLE EN LA VIGENCIA 2021	MÍNIMA CUANTÍA	$ 35.854.322	6 meses

Consulta página: https://www.colombiacompra.gov.co/secop-ii

5. ESTUDIO DE MERCADO

El día 25 de abril de 2024 el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, de conformidad con los principios de transparencia para la contratación, registró en el portal web del Secop II - Solicitud de Información a proveedores identificado con el número de evento **SIP-CFMA-9127-003-2024**, para que las empresas con oferta en el mercado en la prestación del servicio de mantenimiento proporcionaran información para consolidar el estudio de mercado del proceso que registra por objeto: "**5_9127_660 CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE LABORATORIO DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS DE SENNOVA EN EL CENTRO DE FORMACIÓN MINERO AMBIENTAL EN EL MARCO DEL PROYECTO SGPS 12726 DE 2024**." Mediante el enlace https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticePhases/View?PPI=CO1.PPI.25345887&isFromPublicArea=True&isModal=False durante tres (03) días hábiles



Periodo durante en el cual NO SE RECIBIERON COTIZACIONES por este medio, por lo cual el CFMA procede a solicitar a proveedores de la zona cotizaciones de los servicios y estas dieron lugar al estudio quese encuentra establecido en el anexo del presente proceso.

Para el análisis de estudio de costos se debe tener en cuenta que la ejecución del presente objeto contractual se hará principalmente en el municipio de El Bagre y sus alrededores, lo que indica que el servicio lleva incluido el precio promedio del costo de transporte y los demás costo directos e indirectos quesegeneren, costos que serán asumidos en su totalidad por el contratista (proveedor).

5.1. Resultado estudio de mercado

En este alcance, se valida la información recibida en las cotizaciones recibidas, y se registra el análisis respectivo que soportará el proceso de contratación a través de la modalidad de mínima cuantía.
Soportados en las respuestas al estudio de mercado se evidenció información de los siguientes proveedores:

- **INSUMOS & INGENIERÍA S.A.S.**
- **SERVIGONZALO**

Los valores cotizados por los proveedores corresponden a las especificaciones técnicas definidas en los ítems solicitados; en el estudio previo del presente proceso.

Como resultado se establece los siguientes precios unitarios de referencia que serán base para el formulario de propuesta económica con la identificación del valor unitario incluido IVA por cada ítem:

5.2. Servicios y precios de referencia

A partir de la necesidad identificada, se cuantifica el servicio en cada una de las referencias señaladas, cuyos precios de referencia soportan el valor total unitario techo del proceso de

contratación:

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
REGIONAL ANTIOQUIA
CENTRO DE FORMACIÓN MINERO AMBIENTAL - EL BAGRE
DEPENDENCIA: SENNOVA
PROCESO: MÍNIMA CUANTÍA

OBJETO: 5_9127_660 Contratar el servicio de mantenimiento de equipos de laboratorio de servicios tecnológicos de SENNOVA en el Centro de Formación Minero Ambiental en el marco del proyecto SGPS 12726 de 2024.

Item	BIENES Y/O SERVICIOS				Unidad	Cant.	SERVIGONZALO NIT. 98.716.941-6			INSUMOS & INGENIERÍA S.A.S.			VALOR UNITARIO PROMEDIO	VALOR TOTAL PROMEDIO PRODUCTO
	CONDICIONES TÉCNICAS													
	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS						Vr. Unit.	iva	Vr. Total con iva	Vr. Unit.	iva	Vr. Total con iva	PROMEDIO	PROMEDIO
1	MANTENIMIENTO	3393125	PLANCHA DE CALENTAMIENTO Y AGITACIÓN; Marca IKA; Modelo C-MAG HS 7 S1	Diagnóstico funcional inicial, limpieza de componentes internos, pruebas de funcionamiento final.	Unidad	1	$ 980.000	$ 186.200	$ 1.166.200	$ 995.000	$ 189.050	$ 1.184.050	$ 987.500	$ 987.500
2	MANTENIMIENTO	C1759141251299	PLANCHA DE AGITACIÓN; Marca THERMO SCIENTIFIC; Modelo S13081500	Diagnóstico funcional inicial, limpieza de componentes internos, pruebas de funcionamiento final.	Unidad	1	$ 980.000	$ 186.200	$ 1.166.200	$ 995.000	$ 189.050	$ 1.184.050	$ 987.500	$ 987.500
3	MANTENIMIENTO	8,43214E+11	DESTILADOR: Marca BOECO; Modelo BOE 8704000	Diagnóstico funcional inicial, limpieza de componentes internos, pruebas de funcionamiento final. Requiere desarmado y armado, limpieza interna.	Unidad	1	$ 905.000	$ 171.950	$ 1.076.950	$ 989.000	$ 187.910	$ 1.176.910	$ 947.000	$ 947.000
4	MANTENIMIENTO	41570294	SISTEMA DE PURIFICACIÓN DE AGUA; Marca THERMO SCIENTIFIC; Modelo MicroPure UV	Diagnóstico funcional inicial, limpieza de componentes internos, pruebas de funcionamiento final, equipo puesto en marcha.	Unidad	1	$ 1.500.000	$ 285.000	$ 1.785.000	$ 1.600.000	$ 304.000	$ 1.904.000	$ 1.550.000	$ 1.550.000
5	MANTENIMIENTO	2163178	CABINA DE EXTRACCIÓN; Marca PHYSYS; Modelo 100X	Diagnóstico funcional inicial, limpieza de componentes internos, pruebas de funcionamiento final. Requiere desarmado y armado, limpieza interna, revisión eléctrica. mantenimiento correctivo (requiere lampara led)	Unidad	1	$ 1.500.000	$ 285.000	$ 1.785.000	$ 1.550.000	$ 294.500	$ 1.844.500	$ 1.525.000	$ 1.525.000
6	MANTENIMIENTO	0915/000507	TERMOREACTOR; Marca LOVIBOND; Modelo RD125	Diagnóstico funcional inicial, limpieza de componentes internos, pruebas de funcionamiento final.	Unidad	1	$ 950.000	$ 180.500	$ 1.130.500	$ 950.000	$ 180.500	$ 1.130.500	$ 950.000	$ 950.000
7	MANTENIMIENTO	365102	DIGESTOR DK6 48 DE DIGESTION Y SCRUBBER (**SCRUBBER**); Marca VELP SCIENTIFICA; Modelo F307C0199	Diagnóstico funcional inicial, limpieza de componentes internos, pruebas de funcionamiento final. Equipo puesta en marcha, mantenimiento correctivo y/o preventivo	Unidad	1	$ 950.000	$ 180.500	$ 1.130.500	$ 980.000	$ 186.200	$ 1.166.200	$ 965.000	$ 965.000
8	MANTENIMIENTO	371215	DIGESTOR DK6 48 DE DIGESTION Y SCRUBBER (**BOMBA JP**); Marca VELP SCIENTIFICA; Modelo F30640198	Diagnóstico funcional inicial, limpieza de componentes internos, pruebas de funcionamiento final. Equipo puesta en marcha, mantenimiento correctivo y/o preventivo	Unidad	1	$ 950.000	$ 180.500	$ 1.130.500	$ 950.000	$ 180.500	$ 1.130.500	$ 950.000	$ 950.000
9	MANTENIMIENTO	332312	DIGESTOR DK6 48 DE DIGESTION Y SCRUBBER (**DIGESTOR DK**); Marca VELP SCIENTIFICA; Modelo F30110188	Diagnóstico funcional inicial, limpieza de componentes internos, pruebas de funcionamiento final. Equipo puesta en marcha, mantenimiento preventivo	Unidad	1	$ 980.000	$ 186.200	$ 1.166.200	$ 980.000	$ 186.200	$ 1.166.200	$ 980.000	$ 980.000
10	MANTENIMIENTO	647 600879 647 600876 647 600797	BALANZA ANALÍTICA; Marca AND; Modelo HR250A	Diagnóstico funcional inicial, limpieza de componentes internos, pruebas de funcionamiento final. Requiere desarmado y armado, limpieza interna, mantenimiento correctivo y/o preventivo	Unidad	3	$ 986.000	$ 187.340	$ 3.520.020	$ 1.050.000	$ 199.500	$ 3.748.500	$ 1.018.000	$ 3.054.000
11	MANTENIMIENTO	8691705	MULTIPARÁMETRO; Marca HANNA INSTRUMENT; Modelo HI 991301	Diagnóstico funcional inicial, limpieza de componentes internos, pruebas de funcionamiento final. Requiere desarmado y armado, limpieza interna, mantenimiento correctivo y/o preventivo	Unidad	1	$ 986.000	$ 187.340	$ 1.173.340	$ 1.050.000	$ 199.500	$ 1.249.500	$ 1.018.000	$ 1.018.000
12	MANTENIMIENTO	L409.0625	BAÑO DE MARÍA; Marca MEMMERT; Modelo WNE14	Diagnóstico funcional inicial, limpieza de componentes internos, pruebas de funcionamiento final. Requiere desarmado y armado, limpieza interna.	Unidad	1	$ 990.000	$ 188.100	$ 1.178.100	$ 998.000	$ 189.620	$ 1.187.620	$ 994.000	$ 994.000
13	MANTENIMIENTO	41354064	HORNO; Marca THERMO SCIENTIFIC; Modelo OGH100-S	Diagnóstico funcional inicial, limpieza de componentes internos, pruebas de funcionamiento final. Requiere mantenimiento correctivo en tablero digital (botones de subida de temperatura), diagnóstico funcional inicial, pruebas de funcionamiento final, equipo puesto en marcha. Es necesario termocupla con sensor de temperatura (ambienta a 380°C) calibrada.	Unidad	1	$ 950.000	$ 180.500	$ 1.130.500	$ 1.030.000	$ 195.700	$ 1.225.700	$ 990.000	$ 990.000
14	MANTENIMIENTO	844	DESIONIZADOR; Marca E&Q; Modelo D-1	Diagnóstico funcional inicial, limpieza de componentes internos, pruebas de funcionamiento final. Cambio de resina, puesta en marcha, pruebas de funcionamiento final.	Unidad	1	$ 960.000	$ 182.400	$ 1.142.400	$ 1.000.000	$ 190.000	$ 1.190.000	$ 980.000	$ 980.000
15	MANTENIMIENTO	16D61698 16D65430 16L69185	TRANSFERPIPETAS; Marca Brand; Modelo Transferpette S 704778 Transferpette S 704784 Transferpette S 704780	Diagnóstico funcional inicial, limpieza de componentes internos, pruebas de funcionamiento final. Equipo puesta en marcha, mantenimiento correctivo y/o preventivo	Unidad	3	$ 955.000	$ 181.450	$ 3.409.350	$ 800.000	$ 152.000	$ 2.856.000	$ 877.500	$ 2.632.500
16	MANTENIMIENTO	C1756130629606 C1756130946387 C1756130418570 C1756130946386	PLANCHA DE CALENTAMIENTO; Marca THERMO SCIENTIFIC; Modelo HP131225	Diagnóstico funcional inicial, limpieza de componentes internos, pruebas de funcionamiento final.	Unidad	4	$ 620.000	$ 117.800	$ 2.951.200	$ 500.000	$ 95.000	$ 2.380.000	$ 560.000	$ 2.240.000
17	MANTENIMIENTO	N/P	TERMOHIGROMETRO; Marca TEMPERATURE; Modelo HTC-2	Diagnóstico funcional inicial, limpieza de componentes internos, pruebas de funcionamiento final.	Unidad	2	$ 350.000	$ 66.500	$ 833.000	$ 350.000	$ 66.500	$ 833.000	$ 350.000	$ 700.000
18	MANTENIMIENTO	912710844	PRENSA DOBLE RANGO COMPRESIÓN Y FLEXIÓN; Marca RYR	Mantenimiento general y puesta en funcionamiento del equipo, se requiere aceite hidráulico. Mantenimiento correctivo y/o preventivo.	Unidad	1	$ 950.000	$ 180.500	$ 1.130.500	$ 980.000	$ 186.200	$ 1.166.200	$ 965.000	$ 965.000

	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS														
1	BALANZA ANALÍTICA; Marca AND; Modelo HR250	0 g; 250 g	0,0001 g	2,5 mg; 10 g; 50 g; 200 g	Unidad	3	$ 900.000	$ 171.000	$ 3.213.000	$ 950.000	$ 180.500	$ 3.391.500	$ 925.000	$	2.775.000
2	MULTIPARÁMETRO; Marca HANNA INSTRUMENT;	-2.00 a 16.00 pH	0,01 pH	4,00 pH; 7,00 pH; 10,00 pH	Unidad	1	$ 1.000.000	$ 190.000	$ 1.190.000	$ 950.000	$ 180.500	$ 1.130.500	$ 975.000	$	975.000
3	BAÑO DE MARÍA; Marca MEMMERT; Modelo WNE14	5 °C por encima de la T° ambiente - 200 °C	N/A	85°C; 103°C	Unidad	1	$ 1.000.000	$ 190.000	$ 1.190.000	$ 1.050.000	$ 199.500	$ 1.249.500	$ 1.025.000	$	1.025.000
4	HORNO; Marca THERMO SCIENTIFIC; Modelo OGH100-S	50 °C - 330°C	N/A	103°C; 180°C	Unidad	1	$ 956.000	$ 181.640	$ 1.137.640	$ 995.000	$ 189.050	$ 1.184.050	$ 975.500	$	975.500
5	DIGESTOR DK6 48 DE DIGESTION Y SCRUBBER (DIGESTOR DK); Marca VELP SCIENTIFICA; Modelo F30110188	T° Ambiente - 450 °C	N/A	150°C; 250°C; 380 °C	Unidad	1	$ 985.000	$ 187.150	$ 1.172.150	$ 995.000	$ 189.050	$ 1.184.050	$ 990.000	$	990.000
6	TERMOREACTOR; Marca LOVIBOND; Modelo RD125	20°C - 150 °C	N/A	150 °C	Unidad	1	$ 900.000	$ 171.000	$ 1.071.000	$ 950.000	$ 180.500	$ 1.130.500	$ 925.000	$	925.000
7	TERMOHIGROMETRO; Marca TEMPERATURE; Modelo HTC-2	(-50 ° C) - (+ 70 ° C) 10% - 99% RH	0,1 ° C 1% HR	20 °C 25 °C 30 °C 40 % HR 50% HR 70% HR	Unidad	2	$ 850.000	$ 161.500	$ 2.023.000	$ 850.000	$ 161.500	$ 2.023.000	$ 850.000	$	1.700.000
8	TURBIDIMETRO; Marca VELP SCIENTIFICA; Modelo TB1 R109B12150	0 NTU - 1000 NTU	0,01 NTU	0,02 NTU; 20 NTU; 100 NTU:800 NTU	Unidad	1	$ 900.000	$ 171.000	$ 1.071.000	$ 900.000	$ 171.000	$ 1.071.000	$ 900.000	$	900.000
9	TRANSFERPIPETA; Marca Brand; Modelo Transferpette S 704778	20-200 µL	0,1 µL	20µL; 100µL; 200µL	Unidad	1	$ 945.000	$ 179.550	$ 1.124.550	$ 890.000	$ 169.100	$ 1.059.100	$ 917.500	$	917.500
10	TRANSFERPIPETA; Marca Brand; Modelo Transferpette S 704784	1-10 mL	0,01 mL	1mL; 5mL; 10mL	Unidad	1	$ 900.000	$ 171.000	$ 1.071.000	$ 890.000	$ 169.100	$ 1.059.100	$ 895.000	$	895.000
11	TRANSFERPIPETA; Marca Brand; Modelo Transferpette S 704780	100-1000 µL	1 µL	100µL; 500µL; 1000µL	Unidad	1	$ 900.000	$ 171.000	$ 1.071.000	$ 890.000	$ 169.100	$ 1.059.100	$ 895.000	$	895.000
12	Calibración Certificada ONAC de JUEGO DE PESAS PARA BALANZAS Puntos de Calibracion			1 g, 2 g, 5 g, 10 g, 20 g, 50 g, 100 g, 200 g	Unidad	1	$ 900.000	$ 171.000	$ 1.071.000	$ 950.000	$ 180.500	$ 1.130.500	$ 925.000	$	925.000
13	TITRETE; Marca BRAND; Mode	50 mL	0,002	0,002mL, 1 mL; 2 mL; 5mL; 10mL; 25 mL; 50 mL	Unidad	1	$ 900.000	$ 171.000	$ 1.071.000	$ 850.000	$ 161.500	$ 1.011.500	$ 875.000	$	875.000
				VALORES COTIZACIONES					$ 45.481.800			$ 45.406.830		$	38.188.500
				LA MAYOR DE LAS COTIZACIONES			$ 45.406.830							$	7.255.815
				LA MENOR DE LAS COTIZACIONES			$ 45.481.800							$	45.444.315
				PROMEDIOS DE TODAS LAS COTIZACIONES			$ 45.444.315								

CONDICIONES DE LAS COTIZACIONES

	SERVIGONZALO	INSUMOS & INGENIERÍA S.A.S.
Cotiza Todos los Productos?	SI	SI
IVA?	SI	SI
Factura Electrónica?	NO ESPECIFICA	NO ESPECIFICA
Tiempo Entrega?	NO ESPECIFICA	NO ESPECIFICA
Lugar Entrega?	DIRECCIÓN DESIGNADA POR EL COMPRADOR	DIRECCIÓN DESIGNADA POR EL COMPRADOR
Transporte Incluido?	NO ESPECIFICA	NO ESPECIFICA
Condiciones de Pago?	NO ESPECIFICA	NO ESPECIFICA
Vigencia de la Propuesta?	NO ESPECIFICA	NO ESPECIFICA
Garantía?	NO ESPECIFICA	NO ESPECIFICA
Capacitación Personal?	NO ESPECIFICA	NO ESPECIFICA

OBSERVACIONES:

Se consideraron las cotizaciones de proveedores que consideraron los valores de todos los productos y unidades solicitadas. Uno proveedor que cotizó todos los ítems, en alguna de las unidades con referencias diferentes. Los precios relacionados como valor unitario en el respectivo cuadro comparaativo de las cotizaciones, se registra sin valor IVA.
Respecto de las condiciones de las cotizaciones en cuadros subyacentes, deben ser evaluados por el área de contratación y coordinar con el proveedor o proveedores a considerar, de manera que se pueda contextualizar mejor los estudios previos respecto de lo que se solicita y adquiere en el proceso de adjudicaicón para su posterior entrega.

Para el análisis de estudio de costos se debe tener en cuenta que la ejecución del presento objeto contractual se hará principalmente en el municipio de El Bagre, lo que indica que cada ítem lleva incluido el precio promedio el costo de transporte y los demás costo directos e indirectos que se generen, costos que serán asumidos en su totalidad por el contratista (proveedor).

Para mayor ilustración en el siguiente mapa se identifican todos los municipios del bajo Cauca y nordeste antioqueño donde el SENA realiza actividades de formación.

6. PRESUPUESTO OFICIAL Y CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

CUARENTA Y CINCO MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS QUINCE PESOS M/CTE ($45.444.315), El valor del presupuesto incluye todos losgravámenes que genere el proceso de contratación y se encuentra respaldado en el **CDP No. 6224 del 28 del mes de febrero del 2024,** distribuido de la siguiente manera en el catálogo de gastos:

CÓDIGO DEPENDENCIA	DEPENDENCIA	POSICION CATALOGO DE GASTO	VALOR ACTUAL
912768	CENTRO DE	C-3605-1300-2-0-	($45.444.315

	FORMACION MINERO AMBIENTALFORTALECIMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS PARA LAS	3605007-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA ORIENTADOS A LA COMPETITIVIDAD DEL MERCADO DEL TRABAJO - IMPLANTACIÓN DE PROGRAMAS PARA LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO A NIVEL NACIONAL	)

Tabla 1 Clasificación catálogo de gastos

7. MODALIDAD DE SELECCIÓN

Atendiendo al objeto y a la cuantía del proceso, la cual no supera el 10% de la menor cuantía de la entidad para contratar, se empleará la MODALIDAD DE CONTRATACIÓN DE MÍNIMA CUANTÍA, conforme a lo estipulado en el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011, en concordancia con el artículo 2.2.1.2.1.5.1 y subsiguientes del Decreto 1082 de 2015. La presente modalidad de selección se aplica teniendo en cuenta que la cuantía y el objeto de la contratación no corresponden a ningún otro procedimiento contractual establecido en la ley 1150 de 2007, garantizando la selección objetiva de la oferta más favorable a La Entidad con la observancia estricta de los parámetros legales definidos para el efecto.

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del decreto 1082 de 2015, relativoa los estudios y documentos previos en la contratación estatal, se establece como elemento integrante de estos los fundamentos jurídicos que soportan la modalidad de selección.

El procedimiento de selección del contratista se rige por los principios de transparencia, selección objetiva e igualdad de derechos y oportunidades de los que se deriva la obligación de someter a todos los oferentes a las mismas condiciones definidas en la ley y en el pliego de condiciones, siendo este último la fuente de derechos y obligaciones de las partes y elemento fundamental parasu interpretación e integración, pues contiene la voluntad de la administración a la que se sometenlos proponentes y el futuro contratista.

La ley 1474 de 2011 en su artículo 88 (modifica el numeral 2 del artículo 5 de la ley 1150 de 2007) establece *"La oferta más favorable será aquella que, teniendo en cuenta los factores técnicos y económicos de escogencia y la ponderación precisa y detallada de los mismos, contenida en los pliegos de condiciones o sus equivalentes, resulte ser más ventajosa para la entidad, sin que la favorabilidad la constituyan factores diferentes a los contenidos en dichos documentos (…)"*

Así mismo, el numeral 3 del artículo 5° de la ley 1150 de 2007 indica "… para las contrataciones cuyo objeto sea la adquisición o suministro de bienes y servicios de características técnicas uniformes y común utilización, las entidades estatales incluirán como único factor de evaluación el menor precio ofrecido."

Dicho esto, la escogencia del contratista se realizará a través de mínima cuantía, según lo dispone el literal a), numeral 5 , artículo 2, de la ley 1150 de 2007, y en la subsección 5 y el artículo 2.2.1.2.1.5.1. y siguientes del decreto 1082 de 2015, toda vez que los bienes objeto de adquisición en el presente proceso, corresponden a bienes de características técnicas uniformes.

Una vez efectuada la apertura de las propuestas, la Entidad procederá a realizar el análisis jurídico y técnico de los documentos que las integran, con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos para participar y asignarles la respectiva habilitación.

8. FORMA DE PAGO:

Revisada la forma de pago para los procesos de contratación publicados en el SECOP y relacionados anteriormente, se observa que de manera generalizada se realiza un pago total a la finalización del objeto contractual y por supuesto a la finalización de la prestación del servicio previo cumplimiento de los requisitos legales tales como pagos de aportes al sistema integral.

9. ANÁLISIS CAPACIDAD FINANCIERA Y CAPACIDAD DE ORGANIZACIÓN

Conforme al numeral 2 del artículo 2.2.1.2.1.5.2 del decreto 1082 de 2015, no se realizará la verificación financiera, toda vez que no representa un factor limitante para la ejecución del presente proceso de contratación.

10. ANÁLISIS DE RIESGOS

10.1 Estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles que puedan afectar el equilibrio económico del contrato:

El artículo 4 de la Ley 1150 de 2007 establece que la Entidad Estatal debe "incluir la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles involucrados en la contratación" en los pliegos de condiciones o su equivalente. El Decreto Ley 4170 de 2011 establece dentro del objetivo de Colombia Compra Eficiente optimizar los recursos públicos en el sistema de compras y contratación pública para lo cual es indispensable el manejo del riesgo en el sistema y no solamente el riesgo del equilibrio económico del contrato. Y en virtud de lo expuesto el **CENTRO DE FORMACION MINERO AMBIENTAL** procedió a identificar y clasificar los riesgos con base en la probabilidad de ocurrencia y el impacto del evento de la siguiente manera:

10.2 Evaluar y calificar los riesgos

Una vez definido lo anterior, la entidad procede a evaluar los riesgos identificados estableciendo el impacto de estos frente al logro de los objetivos del proceso y la probabilidad de ocurrencia del evento, atendiendo a lo dispuesto en la siguiente tabla:

	Categoría	Valoración
Probabilidad	Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	1
	Improbable (puede ocurrir ocasionalmente)	2
	Posible (puede ocurrir en cualquier momento futuro)	3
	Probable (probablemente va a ocurrir)	4
	Casi cierto (ocurre en la mayoría de circunstancias)	5

Posteriormente, se realiza la calificación cualitativa del riesgo, y la calificación monetaria, la cual corresponde a la estimación de los sobrecostos ocasionados por la ocurrencia del riesgo como un porcentaje del valor total del presupuesto del contrato.

Impacto						
Calificación Cualitativa		Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente.	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja. Aplicando medidas mínimas se puede lograr el objeto contractual.	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes.	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual.	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual.
Calificación Monetaria		Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato.	Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato.	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco (5%) y el quince por ciento (15%).	Incrementa el valor del contrato entre el quince (15%) y el treinta por ciento (30%).	Impacto sobre el valor del contrato en más del treinta por ciento (30%).
Categoría	Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
		1	2	3	4	5

A continuación, se sumaron las valoraciones de probabilidad e impacto para obtener la valoración total del riesgo:

			Impacto				
	Calificación Cualitativa		Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente.	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja, aplicando medidas mínimas se pueden lograr el objeto contractual.	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes.	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual.	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual.
	Calificación Monetaria		Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato.	Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato.	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco (5%) y el quince por ciento (15%).	Incrementa el valor del contrato entre el quince (15%) y el treinta por ciento (30%).	Impacto sobre el valor del contrato en más del treinta por ciento (30%).
	Categoría	Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
			1	2	3	4	5
Probabilidad	Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	1	2	3	4	5	6
	Improbable (puede ocurrir ocasionalmente)	2	3	4	5	6	7
	Posible (puede ocurrir en cualquier momento futuro)	3	4	5	6	7	8
	Probable (probablemente va a ocurrir)	4	5	6	7	8	9
	Casi cierto (ocurre en la mayoría de circunstancias)	5	6	7	8	9	10

Con la información anterior, la valoración completa del riesgo permite establecer su categoría:

Valoración del Riesgo	Categoría
8, 9 y 10	Riesgo extremo
6 y 7	Riesgo alto
5	Riesgo medio
2, 3 y 4	Riesgo bajo

10.3 Asignación y tratamiento de los riesgos

Para establecer la asignación y tratamiento de los riesgos, el SENA Centro de Formación Minero Ambiental, seleccionó la opción apropiada teniendo en cuenta el costo y el beneficio de cualquiera de las acciones identificadas para el tratamiento de dichos y que en la mayoría de los casos una combinación de opciones permite un mejor resultado.

Información que se encuentra plasmada en la matriz adjunta al presente documento, que relaciona una a una las tareas previstas y los responsables en cada caso, que responden a los eventos indicados como posibles riesgos, así como los cronogramas, recursos (personal, información) y presupuesto, necesidades de informes de seguimiento, reportes de monitoreo, etc.

10.4 Monitorear los riesgos

Como acción de seguimiento, el SENA Centro de Formación Minero Ambiental, tiene previsto el monitoreo

constante a los riesgos del proceso de contratación pues las circunstancias cambian rápidamente y los riesgos no son estáticos. La matriz y el plan de tratamiento serán revisadas constantemente y se evaluará si es necesario hacer ajustes al plan de tratamiento de acuerdo con las circunstancias.

De conformidad con lo anterior, se tiene como documento matriz adjunta al presente documento

11. ESTUDIO DE MERCADO

Fuentes de información del documento

- Procesos de contratación anteriores del SENA en toda Colombia, https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE
- www.dane.gov.co
- https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim20_producion_y_gasto.pdf
- http://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=Sectores_econ%C3%B3micos Análisis financiero y control.
- Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación (M-ICR-01) publicada por Agencia Nacional de Contratación Colombia Compra Eficiente
- Guía para la Elaboración de Estudios de Sector (G-EES-02) publicada por Agencia Nacional de Contratación Colombia Compra Eficiente
- Sistema de Información y Reporte Empresarial - SIREM –
- https://www.contratos.gov.co/consultas/inicioConsulta.do
- https://es.wikipedia.org/wiki/Subregiones_de_Antioquia#/media/Archivo:Mapa_de_Antioquia_(subdivisiones).svg
- https://www.arlsura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1018:decreto-4248-de-2007&catid=88:decretos&Itemid=412

En constancia se firma en El Bagre a los veintitrés (23) días del mes de julio del 2024.

JAIRO LEON JIMENEZ ZAPATA
Subdirector (E)

Proyecto: Luisa Fernanda Ramírez Aristizábal – Apoyo a contratación

Reviso: Mariana Cárdenas Mendoza – Jurídica CFMA